




Lowerable roof of a convertible

Patent number: DE10042460
Publication date: 2002-03-28
Inventor: MIKLOSI STEFAN (DE); SCHUETT THOMAS (DE)
Applicant: WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH (DE)
Classification:
- **international:** B60J7/08; B60J7/10
- **european:** B60J7/02G2
Application number: DE20001042460 20000829
Priority number(s): DE20001042460 20000829

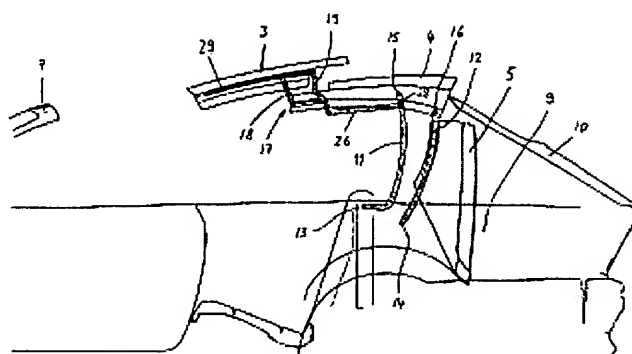
Also published as:

 US6572175 (B2)
 US2002030381 (A1)
 JP2002103981 (A)

Abstract not available for DE10042460

Abstract of correspondent: **US2002030381**

A lowerable roof (1) of a hard-top convertible (2) with a front roof element (3), a middle roof element (4) and a rear roof element (5) which can all be moved out of a closed position which covers the motor vehicle interior (6) by a bearing mechanism into an open position in which they are deposited on top of one another in a rear-side convertible top storage compartment (9). The front roof element (3) is movably supported on the middle roof element (4), and the front roof element (3) can be lowered or raised by a carrier mechanism (17) which supports the front roof element (3) on the middle roof element (4) when the roof (1) is being moved to over or under the middle part (4) by a lengthwise guide means (29).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 42 460 A 1

21 Aktenzeichen: 100 42 460.0
22 Anmeldetag: 29. 8. 2000
23 Offenlegungstag: 28. 3. 2002

P 39 6 22 DE

51 Int. Cl. 7:
B 60 J 7/08
B 60 J 7/10

DE 100 42 460 A 1

71 Anmelder:
Webasto Vehicle Systems International GmbH,
82131 Stockdorf, DE

74 Vertreter:
Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

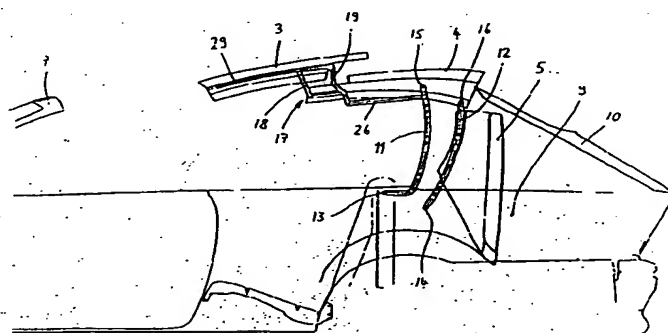
72 Erfinder:
Schütt, Thomas, 82256 Fürstenfeldbruck, DE;
Miklosi, Stefan, 81247 München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Versenkbares Dach eines Cabriolet-Fahrzeugs

57 Die Erfindung betrifft ein versenkbares Dach (1) eines Cabriolet-Fahrzeugs (2) mit einem Frontelement (3), einem Mittelelement (4) und einem Heckelement (5), die aus einer einen Fahrzeuginnenraum (6) überdeckenden Schließstellung mittels einer Lagereinrichtung in eine Öffnungsstellung bewegbar sind, in der sie in einem heckseitigen Verdeckkasten (9) in übereinanderlage abgelegt sind, wobei das Frontelement (3) am Mittelelement (4) bewegbar gelagert ist und wobei das Frontelement (3) mittels einer das Frontelement (3) am Mittelelement (3) lagenden Trägereinrichtung (17) beim Ablegen des Daches (1) relativ zum Mittelteil (3) anhebbar oder absenkbar ist und mittels einer Längsführungseinrichtung (29) über bzw. unter das Mittelteil (4) verschiebbar ist.



DE 100 42 460 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein versenkbares Dach eines Cabriolet-Fahrzeugs mit einem Frontelement, einem Mittelelement und einem Heckelement, die aus einer einen Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließstellung mittels einer Lagereinrichtung in eine Öffnungsstellung bewegbar sind, in der sie in einem heckseitigen Verdeckkasten in Übereinanderlage abgelegt sind, wobei das Frontelement am Mittelelement bewegbar gelagert ist.

[0002] Aus der DE 196 42 152 A1 ist ein gattungsgemäßes versenkbares Dach eines Kraftfahrzeugs bekannt geworden, bei dem ein Frontelement des Daches mittels eines Viergelenks an einem Mittelelement und dieses wiederum über ein Viergelenk an einem Heckelement bewegbar gelagert ist. Das Heckelement ist über zwei Lenker an der Karosserie bewegbar gelagert. Beim Öffnen des Daches wird zunächst das Heckelement verschwenkt, das dabei das Frontelement und das Mittelelement in zueinander unveränderter Stellung mitnimmt. Über einen der das Heckelement lagernden Lenker wird eine Bewegung auf die beiden miteinander gekoppelten Viergelenke des Frontelements und des Mittelelements eingeleitet, so daß das Frontelement unter das Mittelelement und beide Elemente gemeinsam unter das Heckelement geschwenkt werden. In dieser übereinander gestapelten gleichbombierten Anordnung werden die Dachelemente in den Verdeckkasten abgesenkt.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein eingangs genanntes absenkbares Dach mit einem verbesserten Lage- und Bewegungsmechanismus für das Frontelement zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei dem oben genannten Dach erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Frontelement mittels einer das Frontelement am Mittelelement lagernden Trägereinrichtung beim Ablegen des Daches relativ zum Mittelteil anhebbar oder absenkbar ist und mittels einer Längsführungseinrichtung über bzw. unter das Mittelteil verschiebbar ist. Während bei dem aus dem Stand der Technik bekannten Dach das Frontelement mittels des Viergelenks auf einem vergleichsweise großen Schwenkradius unter das Mittelelement verschwenkt wird, genügt bei dem erfindungsgemäßen Dach eine geringe Anhebe- oder Absenkbewegung, mit der das Frontelement nur in dem Maße gegenüber dem Mittelelement je nach Alternative angehoben oder abgesenkt wird, daß das Frontelement über bzw. unter das Mittelelement verschoben werden kann.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel enthält die Trägereinrichtung einen das Frontelement am Mittelelement lagernden Viergelenkmechanismus, dessen Anhebe- bzw. Absenkbewegung von der Ablagebewegung des Daches gesteuert ist. Die Steuerung kann durch eine mechanische Kopplung erfolgen, die beispielsweise eine Koppelstange enthält, die den Viergelenkmechanismus mit einer das Mittelteil an der Karosserie bewegbar lagernden Lagereinrichtung koppelt. Somit ist kein zusätzlicher Antrieb zum Verschwenken des Frontelements erforderlich.

[0007] Zweckmäßigerweise enthält die Trägereinrichtung bzw. der Viergelenkmechanismus ein Trägerelement, das an einer Längsführung des Frontelements verschiebbar geführt ist.

[0008] Bevorzugt enthält die Trägereinrichtung einen das Frontelement am Mittelelement lagernden Viergelenkmechanismus, der an einer Längsführung des Mittelelements verschiebbar geführt ist und bei einer Längsverschiebung des Frontelements relativ zum Mittelelement durch eine Steuereinrichtung die Anhebe- bzw. die Absenkbewegung des Frontelements ausführt. Das Anheben und das Absen-

ken des Frontelements wird somit durch das in Längsrichtung verschobene Frontelement eingeleitet. Das Frontelement ist insbesondere mittels einer Antriebseinrichtung verschiebbar, die z. B. einen Elektromotor mit Antriebskabelverbindungen zu dem Frontelement enthält.

[0009] Die Steuerung der Verschwenkbewegung des Viergelenkmechanismus erfolgt beispielsweise durch einen Hebel, der mit dem Viergelenkmechanismus verbunden ist und ein in einer Steuerkurve geführtes Steuerelement aufweist. Die Steuerkurve kann als eigene Kurvenbahn am Mittelelement gebildet sein oder die Längsführung bildet zumindest einen Abschnitt der Steuerkurve.

[0010] Bevorzugt ist die Lagereinrichtung des Mittelelements des Daches von zwei einen Hauptviergelenkmechanismus bildenden Lenkern gebildet, jedoch können auch andere Lager- und Bewegungseinrichtungen vorgesehen sein.

[0011] Eine besonders einfache und bei der Ablage raumsparende Gestaltung sieht vor, daß das Heckelement gegenüber dem Front- und dem Mittelelement in gegenbombierter Stellung in dem Verdeckkasten abgelegt ist. Dazu ist insbesondere das Heckelement an einem der Lenker des das Mittelelement lagernden Hauptviergelenkmechanismus be-

stigt.

[0012] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des Daches unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

[0013] Fig. 1 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem Ausführungsbeispiel eines absenkbaren Daches in Schließstellung;

[0014] Fig. 2 in einer Seitenansicht das Dach in Schließstellung mit geöffneter Verdeckkastenklappe;

[0015] Fig. 3 in einer Seitenansicht das in eine Zwischenstellung bewegte Dach;

[0016] Fig. 4 in einer Seitenansicht das in der Zwischenstellung angeordnete Dach mit einem verschobenen Frontelement;

[0017] Fig. 5 in einer Seitenansicht das in einen Verdeckkasten abgesenkte Dach;

[0018] Fig. 6 in einer Seitenansicht das im Verdeckkasten gestapelt aufgenommene Dach mit geschlossener Verdeckkastenklappe;

[0019] Fig. 7 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt des Daches in einer Stellung gemäß Fig. 3;

[0020] Fig. 8 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt des Daches in einer Stellung gemäß Fig. 4;

[0021] Fig. 9 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels des Daches;

[0022] Fig. 10 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 mit angehobenem Frontelement des Daches;

[0023] Fig. 11 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 mit verschobenem Frontelement;

[0024] Fig. 12 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels des Daches;

[0025] Fig. 13 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung das Ausführungsbeispiel der Fig. 12 mit abgesenktem Frontelement des Daches; und

[0026] Fig. 14 in einer Seitenansicht in vergrößerter Darstellung das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 mit unter ein Mittelelement des Daches verschobenem Frontelement;

[0027] Ein Dach 1 eines Cabriolet-Fahrzeugs 2 ist als umwandelbares, absenkbares Hardtop gestaltet, das ein Frontelement 3, ein Mittelelement 4 und ein Heckelement 5 als

bewegbare Dachelemente aufweist. In Schließstellung des Daches 1 (siehe Fig. 1), in der die drei Dachelemente 3, 4 und 5 einen Fahrzeuginnenraum 6 überdecken, grenzt das Frontelement 3 an einen Windlauf 7 oberhalb einer Frontscheibe 8 an. Beim Öffnen und Absenken des Daches 1 werden die drei Dachelemente 3, 4 und 5 von einer Lagereinrichtung in einen heckseitigen Dachstauraum oder Verdeckkasten 9 abgelegt, der von einer bewegbaren Verdeckkastenklappe 10 abgedeckt ist. Die Bauteile der die Dachelemente 3, 4, 5 lagernden und bewegenden Lagereinrichtung sind jeweils randseitig an den Dachelementen 3, 4, 5 symmetrisch zur Fahrzeuglängsachse angeordnet, so daß die nachfolgend für jeweils eine Dach- bzw. Fahrzeugseite dargestellten und beschriebenen Bauteile mit an der gegenüberliegenden Seite angeordneten Bauteilen korrespondieren.

[0028] Das Mittelelement 4 des Daches 1 ist mittels eines einen vorderen Lenker 11 und einen hinteren Lenker 12 enthaltenden Hauptviergelenkmechanismus der Lagereinrichtung an der Karosserie bewegbar gelagert, wobei die Lenker 11 und 12 einerseits an karosseriefesten Lagerpunkten 13 bzw. 14 und andererseits an Gelenken 15 bzw. 16 an dem Mittelelement 4 schwenkbeweglich gelagert sind (Fig. 3). Das Heckelement 5 ist an dem hinteren Lenker 12 befestigt und mit diesem um den karosseriefesten Lagerpunkt 14 verschwenkbar. Am Vorderabschnitt des Mittelelements 4 ist eine Trägereinrichtung 17 für das Frontelement 3 angeordnet, die einen vorderen und einen hinteren Schwenkhebel 18 bzw. 19 eines Viergelenkmechanismus aufweist. Der vordere Schwenkhebel 18 ist einerseits in einem Gelenk 20 am Mittelteil 4 und andererseits in einem Gelenk 21 an einem Trägerelement 22 für das Frontelement 3 schwenkbar gelagert (siehe insbesondere Fig. 7). Der hintere Schwenkhebel 19 ist in einem Gelenk 23 am Mittelteil 4 und in einem Gelenk 24 am Trägerelement 22 schwenkbar gelagert. Eine sich über das untere Gelenk 23 hinaus erstreckende Verlängerung des Schwenkhebels 19 bildet einen Steuerhebel 25, der über ein Gelenk 27 mit einem Verbindungslenker 26 schwenkbar gelagert ist, welcher wiederum mit dem vorderen Lenker 11 in einem Gelenk 28 gelenkig verbunden ist.

[0029] Das Frontelement 3 enthält eine Führungsschiene 29, die entlang dem Frontelement 3 verläuft und an der das Trägerelement 22 z. B. über zwei Schlitten 30 und 31 verschiebbar gelagert ist. Das Frontelement 3 ist mittels einer Antriebseinrichtung, beispielsweise eines Elektromotors (nicht dargestellt), gegenüber dem Trägerelement 22 verschiebbar und insbesondere in einer vorderen und einer hinteren Endstellung (siehe z. B. Fig. 3 bzw. Fig. 4) festlegbar. [0030] Zum Öffnen des Daches 1 wird zunächst die Verdeckkastenklappe 10 mit ihrem Vorderrand 32 beispielsweise um eine hintere Querschwenkachse nach oben geschwenkt (Fig. 2). Anschließend wird der das Mittelelement 4 lagernde Hauptviergelenkmechanismus 11, 12 durch einen Antrieb (nicht dargestellt) in eine Zwischenstellung verschwenkt (Fig. 3), in der über den Verbindungslenker 26 und die vordere Viergelenkanordnung 18, 19 der Trägereinrichtung 17 das Trägerelement 22 und damit das Frontelement 3 gegenüber dem Mittelelement 4 nach oben angehoben ist. In dieser angehobenen Position wird das Frontelement 3 durch seinen Verschiebeantrieb gegenüber dem Trägerelement 22 und dem Mittelelement 4 nach hinten in seine hintere Endstellung über das Mittelelement 4 verschoben (Fig. 4). Nun wird der Hauptviergelenkmechanismus 11, 12 weiter nach hinten verschwenkt, so daß sowohl das mit dem hinteren Lenker 12 bewegte Heckelement 5 wie auch das Frontelement 3 und das Mittelelement 4, die übereinander liegend angeordnet sind, in den Verdeckkasten 9 abgelegt werden. Dabei liegt das Heckelement 5 mit seiner Unter- oder Innenseite nach oben gekehrt in gegenbombierter Posi-

tion unter dem Frontelement 3 und dem Mittelelement 4 (Fig. 5). Schließlich wird die Verdeckkastenklappe 10 wieder geschlossen (Fig. 6).

[0031] Das Schließen des Daches 1 erfolgt in umgekehrtem Bewegungsablauf.

[0032] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Daches 1 (siehe Fig. 9 bis 11) enthält eine abgewandelte Trägereinrichtung 17 mit einem Trägerelement 33, das z. B. über zwei Schlitten 34 und 35 an einer am Mittelelement 4 angeordneten Längsführung 36 verschiebbar gelagert ist. Ein vorderer und ein hinterer Hebel 37 bzw. 38 eines Viergelenkmechanismus sind einerseits in Gelenken 39 bzw. 40 an dem Trägerelement 33 und andererseits an dem Frontelement 3 in Gelenken 41 bzw. 42 schwenkbar gelagert. Ein sich über das untere Gelenk 40 hinaus erstreckender Steuerhebel 43 des hinteren Hebels 38 ist über ein Steuerelement 44 in einer Steuerkurve 45 geführt.

[0033] In Schließstellung des Daches 1 (siehe Fig. 9) ist das Steuerelement 44 in einem zur Steuerkurve 45 unter einem Winkel angeordneten Anfangsabschnitt 46 derart aufgenommen, daß der Viergelenkmechanismus 37, 38 nach vorne geschwenkt und damit zusammen mit dem Frontelement 3 abgesenkt angeordnet ist. Zum Öffnen des Daches 1 wird das Trägerelement 33 nach hinten verschoben, wobei aufgrund der Gestaltung des Steuerhebels 43 der hintere Hebel 38 um das im Anfangsabschnitt 46 verschiebbar aufgenommene Steuerelement 44 nach hinten verschwenkt wird, bis der hintere Schlitten 35 eine solche Entfernung von dem Anfangsabschnitt 46 eingenommen hat, daß das Steuerelement 45 in der längs verlaufenden Steuerkurve 45, die von der Längsführung 36 gebildet sein kann, eingetreten ist (Fig. 10). Der hintere Hebel 38 behält nun seine Schwenkstellung bei, während er mit dem Trägerelement 33 entlang der Längsführung 36 verschoben wird. Damit bleibt das Frontelement 3 in seiner angehobenen Verschiebestellung, in der es über das Mittelteil 4 verschoben wird. Die Endstellung der Verschiebewegung des Frontelements 3 ist in Fig. 11 dargestellt.

[0034] Das Schließen des Daches 1 erfolgt ebenfalls in umgekehrtem Bewegungsablauf.

[0035] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Daches 1 (siehe Fig. 12 bis 14) ist eine zu dem voranstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ähnlich aufgebaute Abwandlung, bei der jedoch das Frontelement 3 relativ zum Mittelelement 4 abgesenkt und unter das Mittelelement 4 verfahren wird. Dazu sind der vordere und der hintere Hebel 37 bzw. 38 der Trägereinrichtung 17 an dem Trägerelement 33' und an dem Frontelement 3 derart gelagert, daß sie abwärts verschwenkbar sind und das Frontelement 3 nach unten absenken können. Zum Steuern der Absenkbewegung erstreckt sich der Anfangsabschnitt 46' von der Steuerkurve 45' nach oben.

[0036] Zum Öffnen des Daches 1 wird das Trägerelement 33' nach hinten verschoben, wobei anfangs das Steuerelement 44' sich noch im Anfangsabschnitt 46' bewegt und dabei den hinteren Hebel 38' um das Gelenk 40' abwärts verschwenkt. Wenn das Steuerelement 44' in die Steuerkurve 45' gelangt (siehe Fig. 13), ist die Schwenkbewegung des hinteren Hebels 38' und damit des Viergelenkmechanismus 37', 38' beendet. Über den in dieser Stellung gehaltenen Viergelenkmechanismus 37', 38' wird das Frontelement 3 über seinen Antrieb nach hinten unter das Mittelelement 4 verschoben (Fig. 14), bevor die Dachelemente 3, 4, 5 in den Verdeckkasten 9 abgelegt werden.

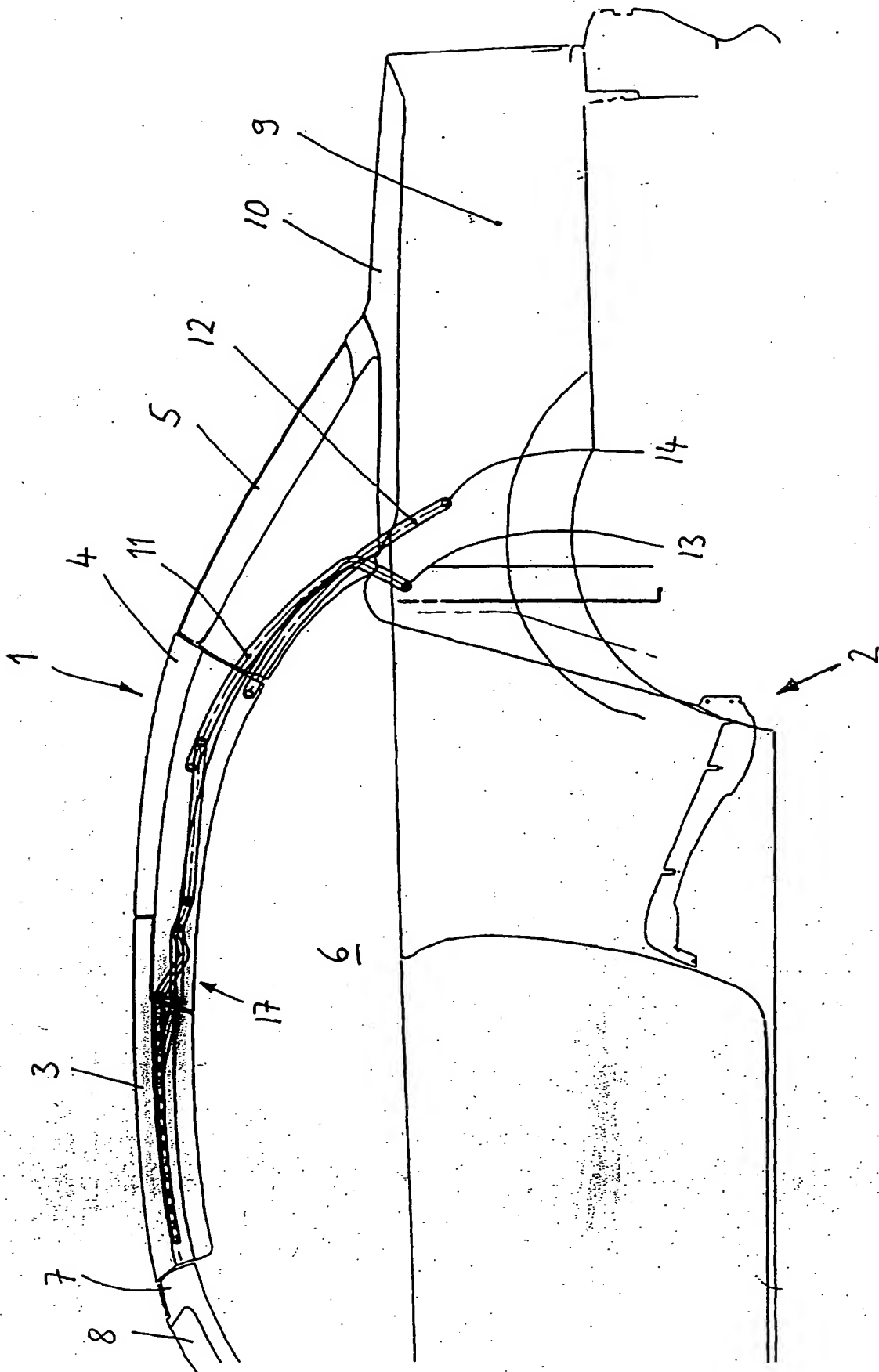
2 Cabriolet-Fahrzeug
 3 Frontelement
 4 Mittelelement
 5 Heckelement
 6 Fahrzeuginnenraum
 7 Windlauf
 8 Frontscheibe
 9 Verdeckkasten
 10 Verdeckkastenklappe
 11 vorderer Lenker
 12 hinterer Lenker
 13 Lagerpunkt
 14 Lagerpunkt
 15 Gelenk
 16 Gelenk
 17, 17' Trägereinrichtung
 18 hinterer Schwenkhebel
 19 vorderer Schwenkhebel
 20 Gelenk
 21 Gelenk
 22 Trägerelement
 23 Gelenk
 24 Gelenk
 25 Steuerhebel
 26 Verbindungslenker
 27 Gelenk
 28 Gelenk
 29 Führungsschiene
 30 Schlitten
 31 Schlitten
 32 Vorderrand
 33, 33' Trägerelement
 34, 34' Schlitten
 35, 35' Schlitten
 36, 36' Längsführung
 37, 37' vorderer Hebel
 38, 38' hinterer Hebel
 39, 39' Gelenk
 40, 40' Gelenk
 41, 41' Gelenk
 42, 42' Gelenk
 43, 43' Steuerhebel
 44, 44' Steuerelement
 45, 45' Steuerkurve
 46, 46' Anfangsabschnitt

Patentansprüche

1. Versenkbares Dach eines Cabriolet-Fahrzeugs mit einem Frontelement, einem Mittelelement und einem Heckelement, die aus einer einen Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließstellung mittels einer Lagereinrichtung in eine Öffnungsstellung bewegbar sind, in der sie in einem heckseitigen Verdeckkasten in Über-einanderlage abgelegt sind, wobei das Frontelement am Mittelelement bewegbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Frontelement (3) mittels einer das Frontelement (3) am Mittelelement (3) lagernden Trägereinrichtung (17, 17') beim Ablegen des Daches (1) relativ zum Mittelteil (3) anhebbar oder absenkbar ist und mittels einer Längsführungseinrichtung (29; 36; 36') über bzw. unter das Mittelteil (4) verschiebbar ist.
 2. Dach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (17) einen das Frontelement (3) am Mittelelement (4) lagernden Viergelenkmechanismus (18, 19) aufweist, dessen Anhebe- bzw. Absenkbewegung von der Ablagebewegung des Daches (1) gesteuert ist.

3. Dach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Viergelenkmechanismus (18, 19) mit einer das Mittelteil (4) an der Karosserie bewegbar lagernden Lagereinrichtung (11, 12) gekoppelt ist.
 4. Dach nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (17) bzw. der Viergelenkmechanismus (18, 19) ein Trägerelement (22) aufweist, das an einer Längsführung (29) des Frontelements (3) verschiebbar geführt ist.
 5. Dach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung (17; 17') einen das Frontelement (3) am Mittelelement (4) lagernden Viergelenkmechanismus (37, 38; 37', 38') aufweist, der an einer Längsführung (36; 36') des Mittelelements (4) verschiebbar geführt ist und bei einer Längsverschiebung des Frontelements (3) relativ zum Mittelelement (4) durch eine Steuereinrichtung (43, 44, 45; 43', 44', 45') die Anhebe- bzw. die Absenkbewegung des Frontelements (3) ausführt.
 6. Dach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hebel (38; 38') des Viergelenkmechanismus (37, 38; 37', 38') ein in einer Steuerkurve (45, 46; 45', 46') geführtes Steuerelement (44; 44') aufweist.
 7. Dach nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (36; 36') einen Abschnitt der Steuerkurve (45; 45') bildet.
 8. Dach nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Frontelement (3) mittels einer Antriebseinrichtung verschiebbar ist.
 9. Dach nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagereinrichtung des Mittelelements (4) von zwei einen Hauptviergelenkmechanismus bildenden Lenkern (11, 12) gebildet ist.
 10. Dach nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Heckelement (5) gegenüber dem Front- und dem Mittelelement (3 bzw. 4) in gegenbombierter Stellung in dem Verdeckkasten (9) abgelegt ist.
 11. Dach nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Heckelement (5) an einem der Lenker (12) des das Mittelelement (4) lagernden Hauptviergelenkmechanismus befestigt ist.

Hierzu 14 Seite(n) Zeichnungen



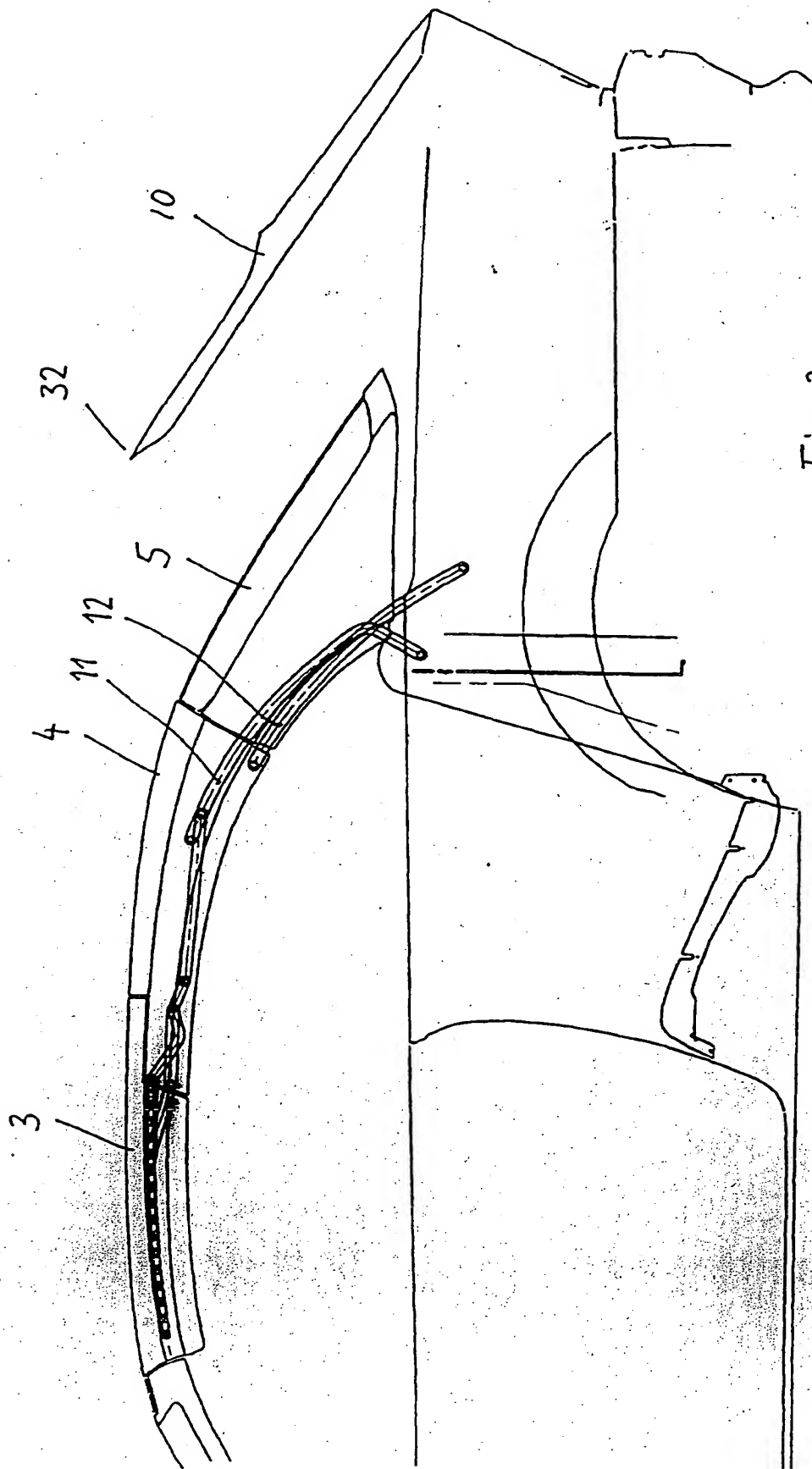
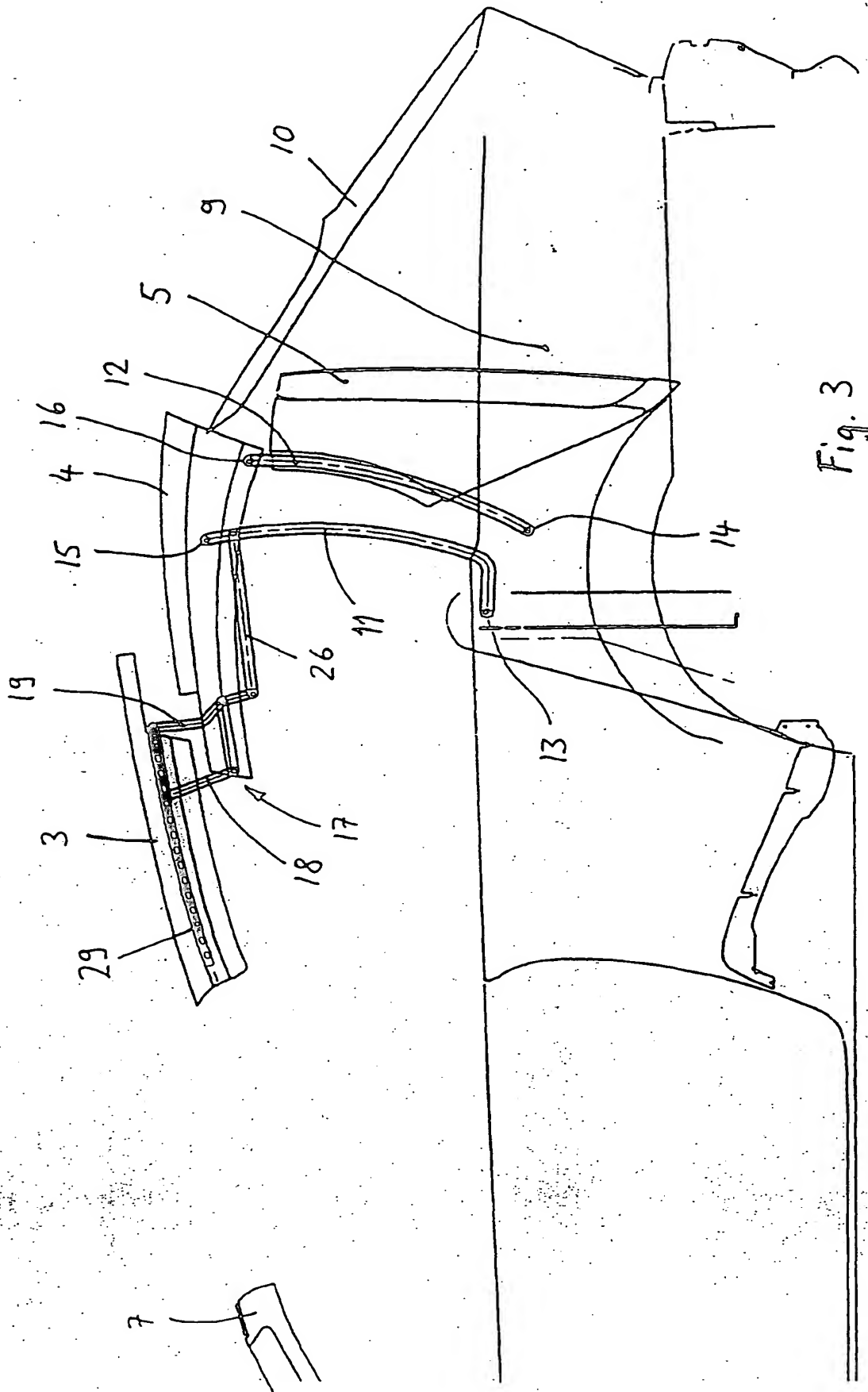
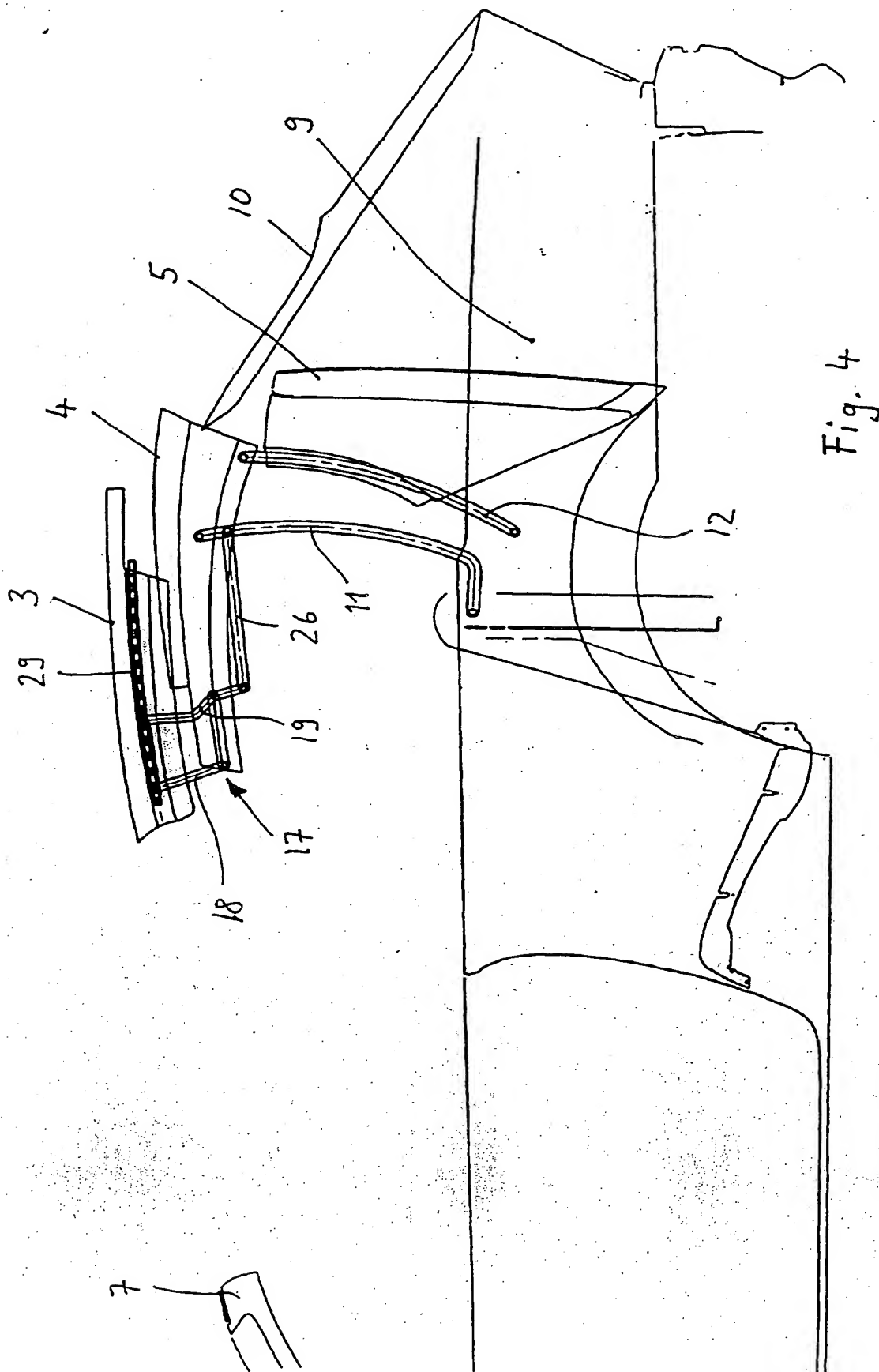


Fig. 2





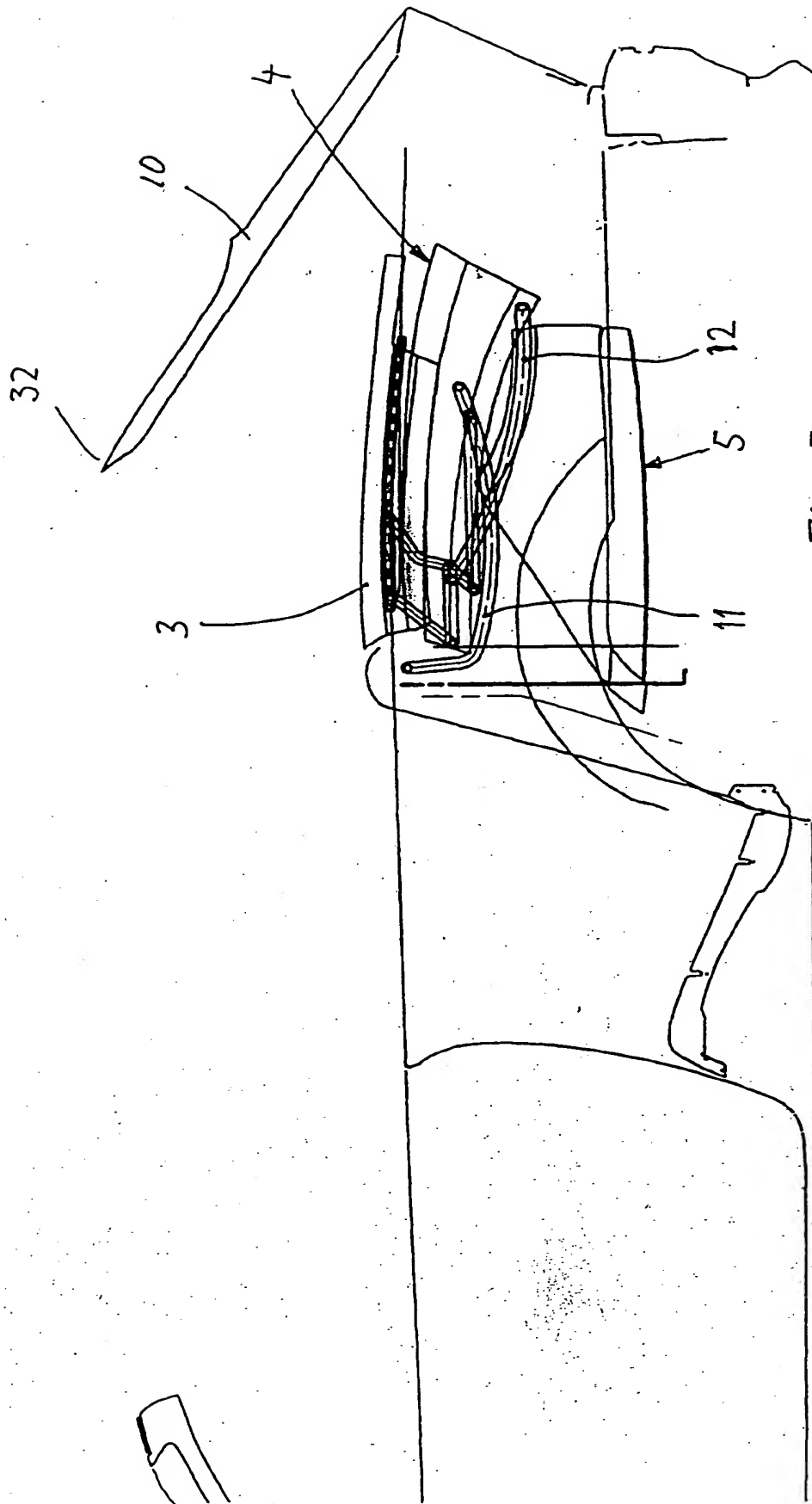
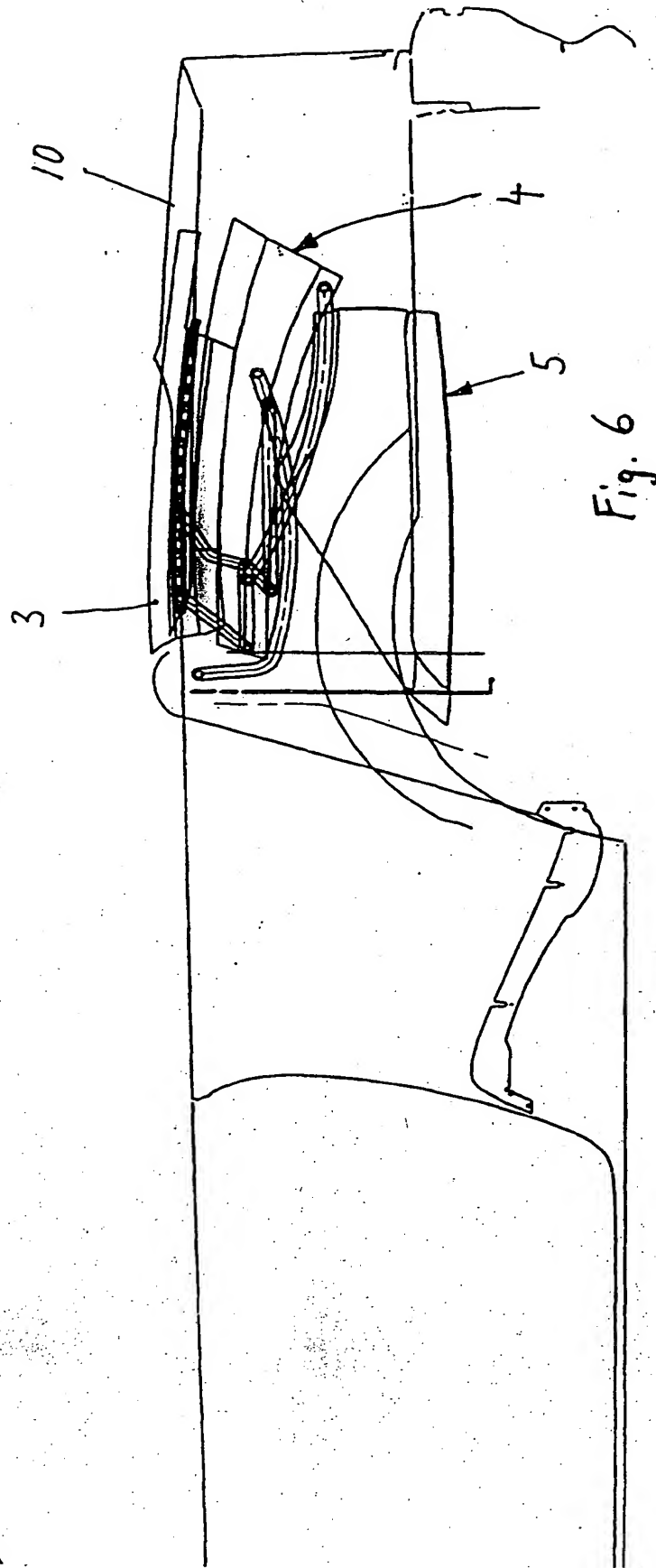


Fig. 5



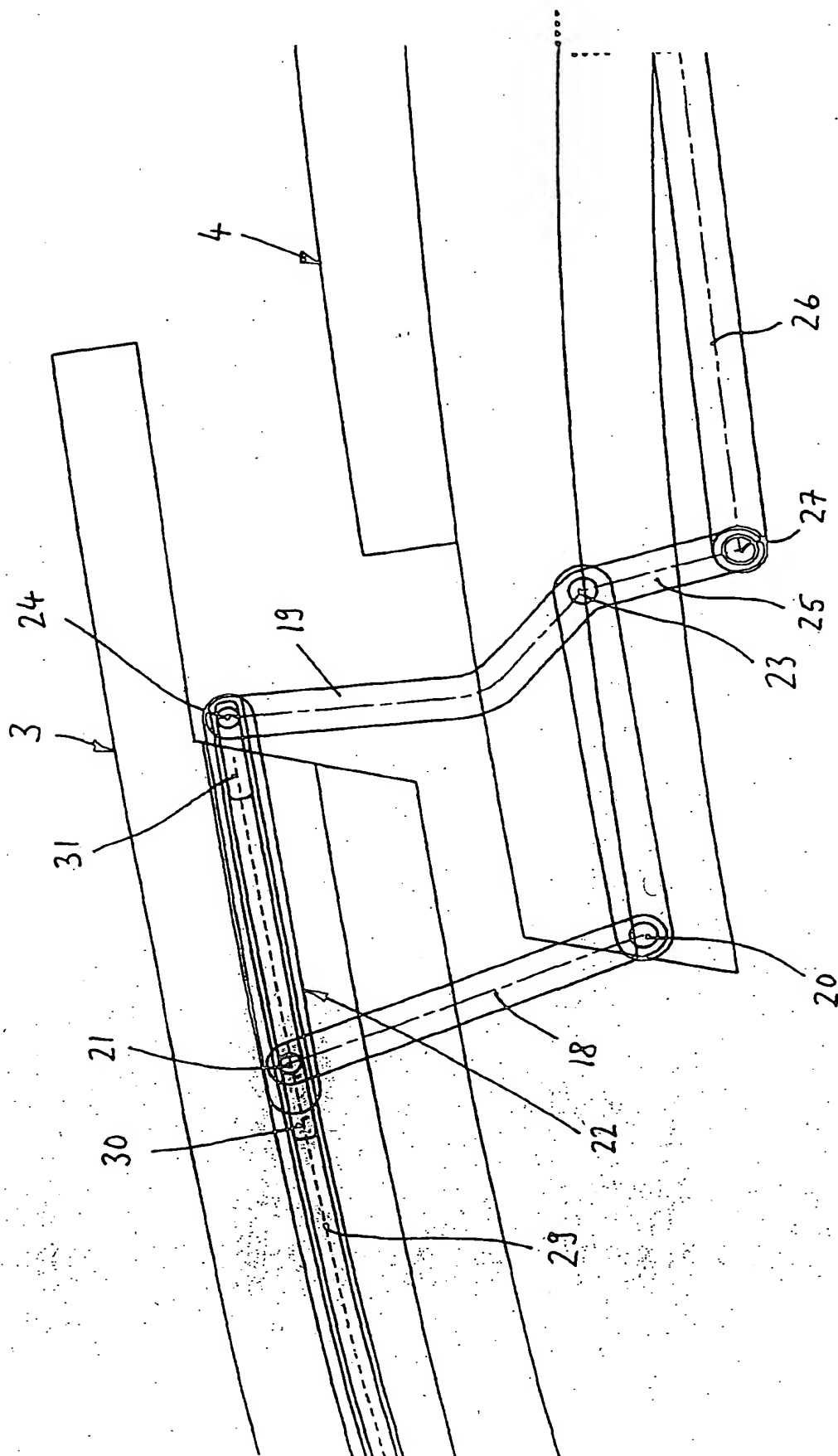


Fig. 7

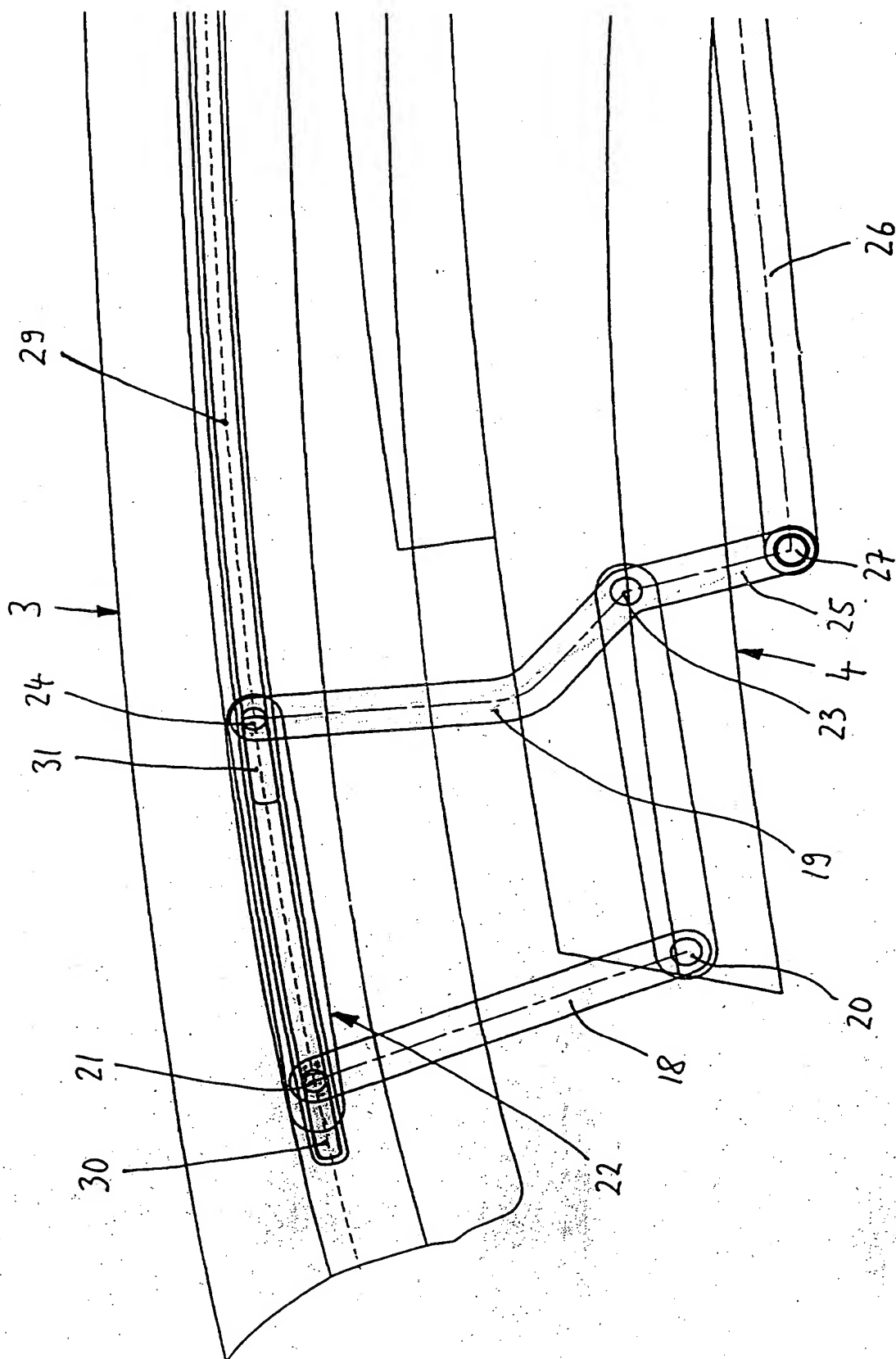


Fig. 8

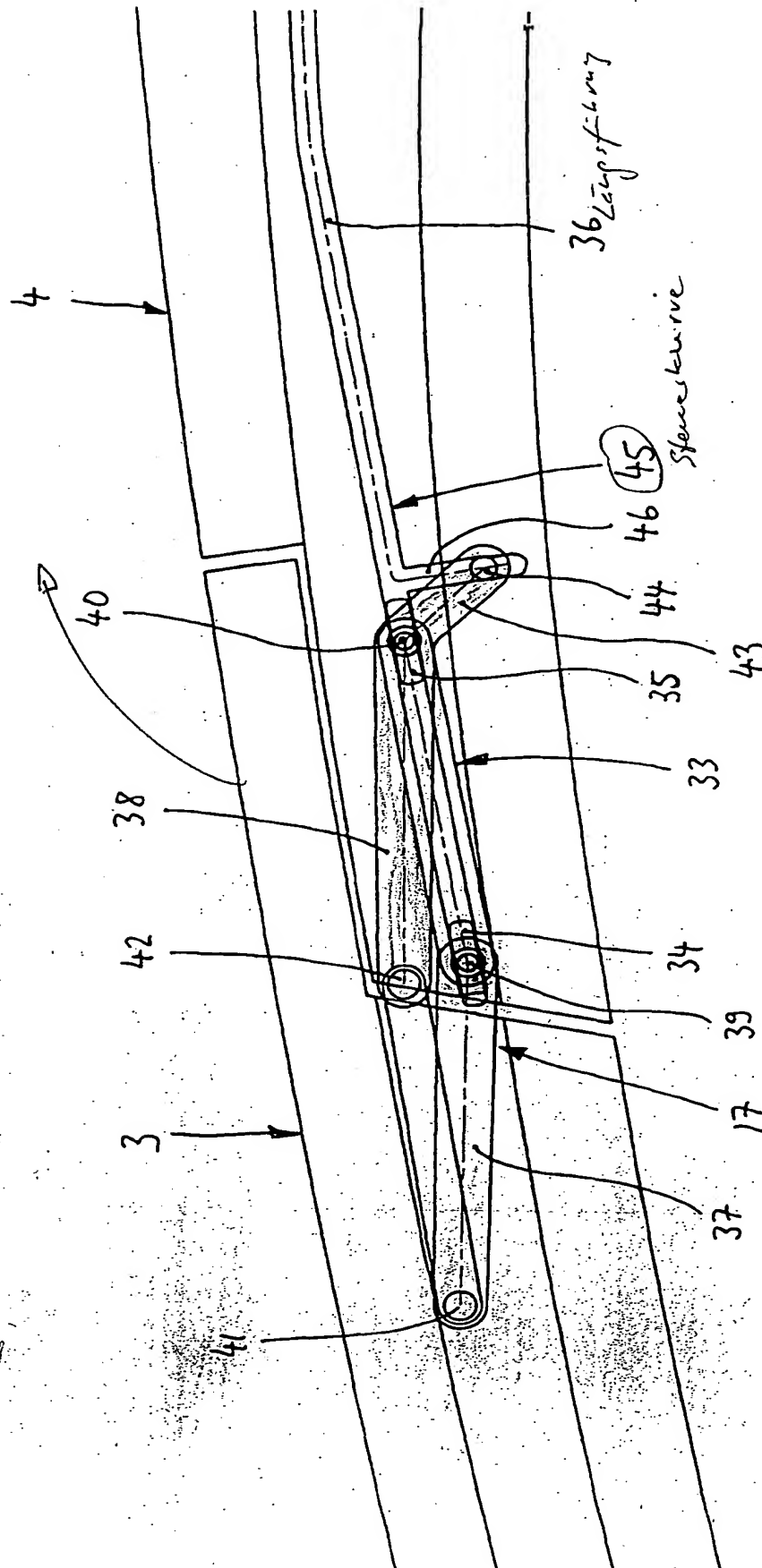


Fig. 9

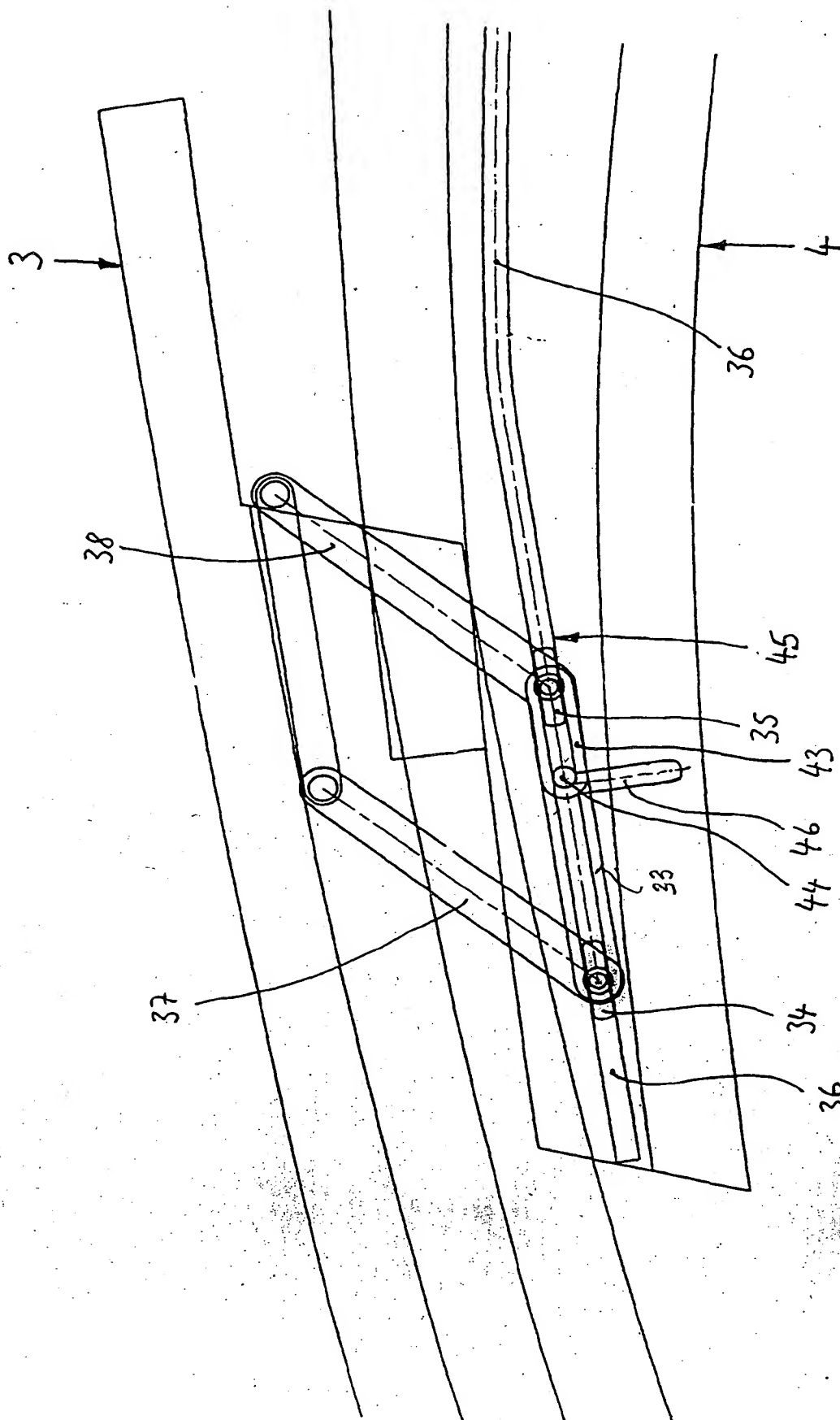


Fig. 10

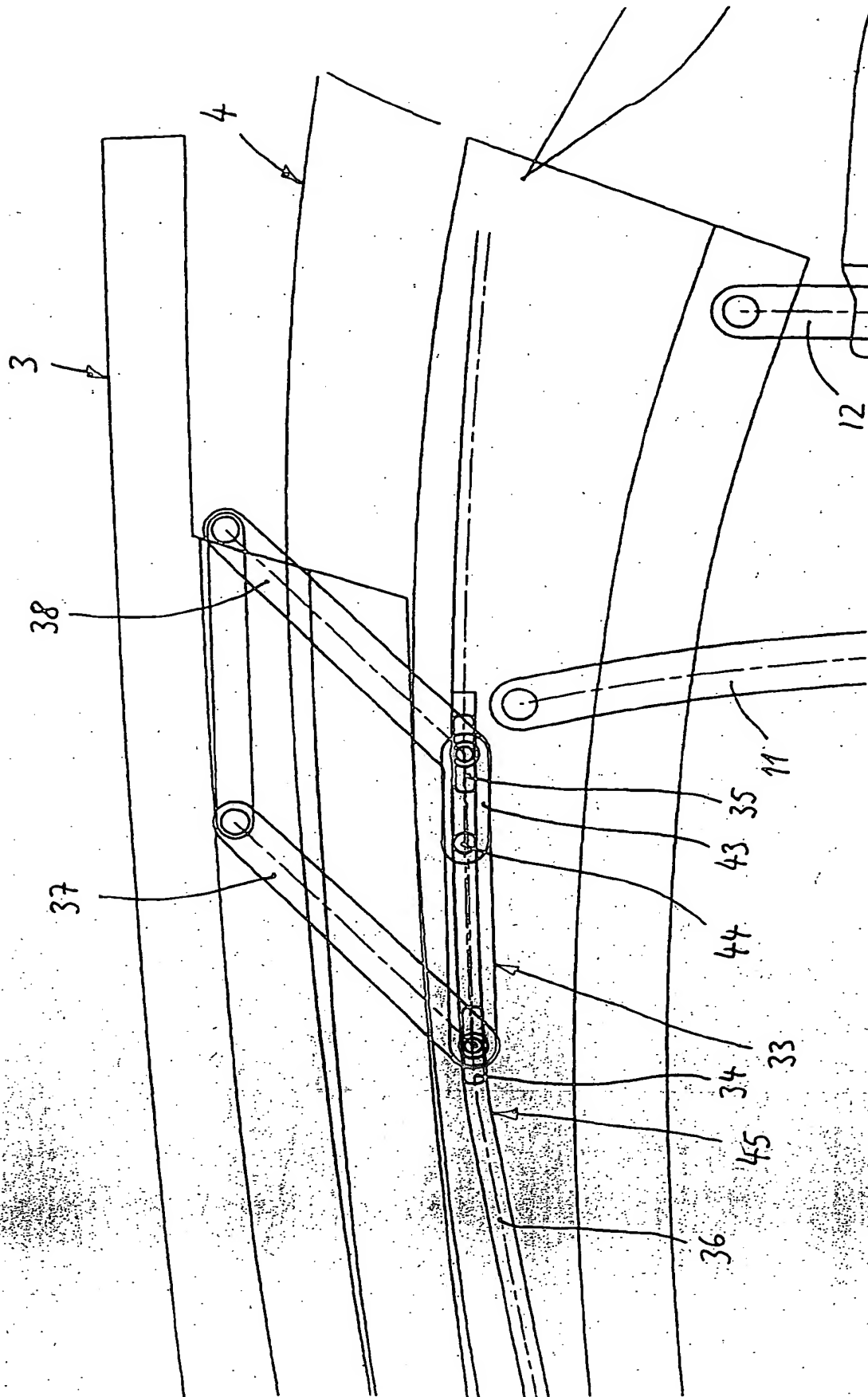


Fig. 11

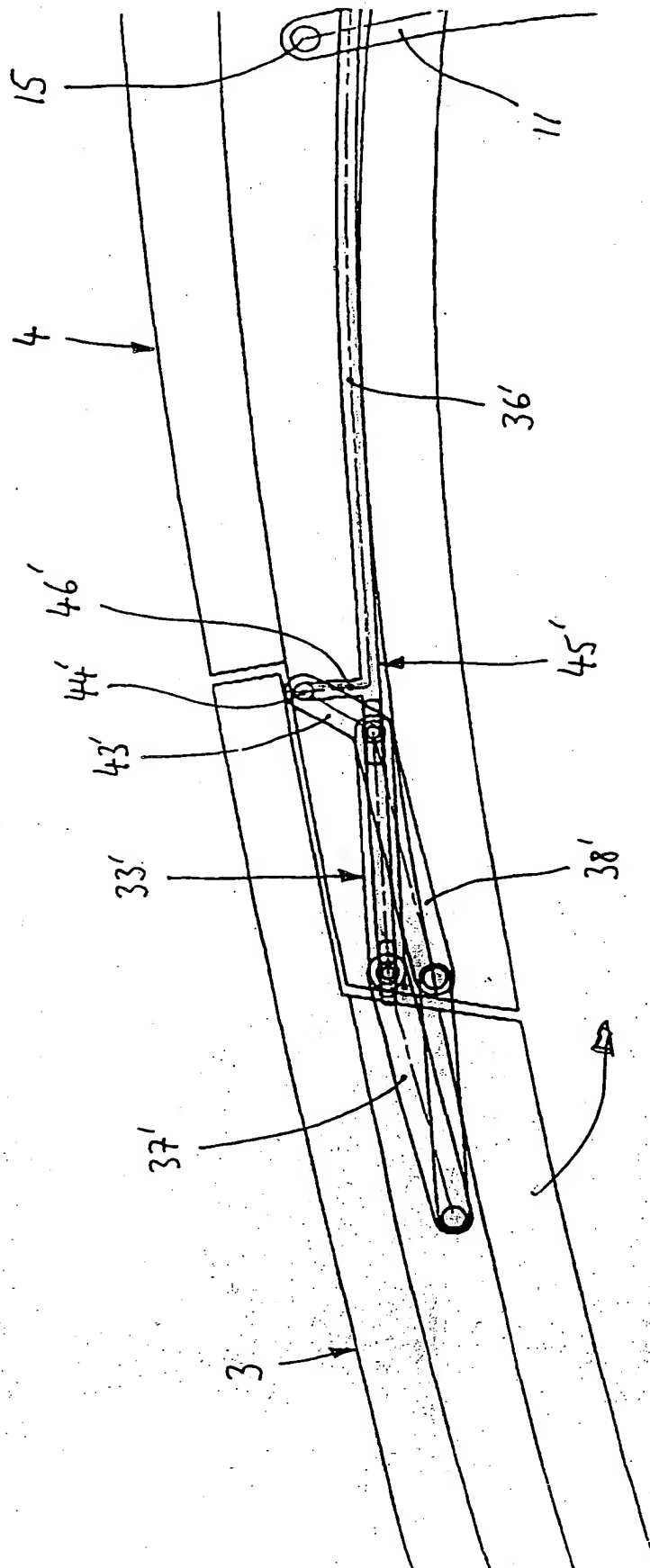
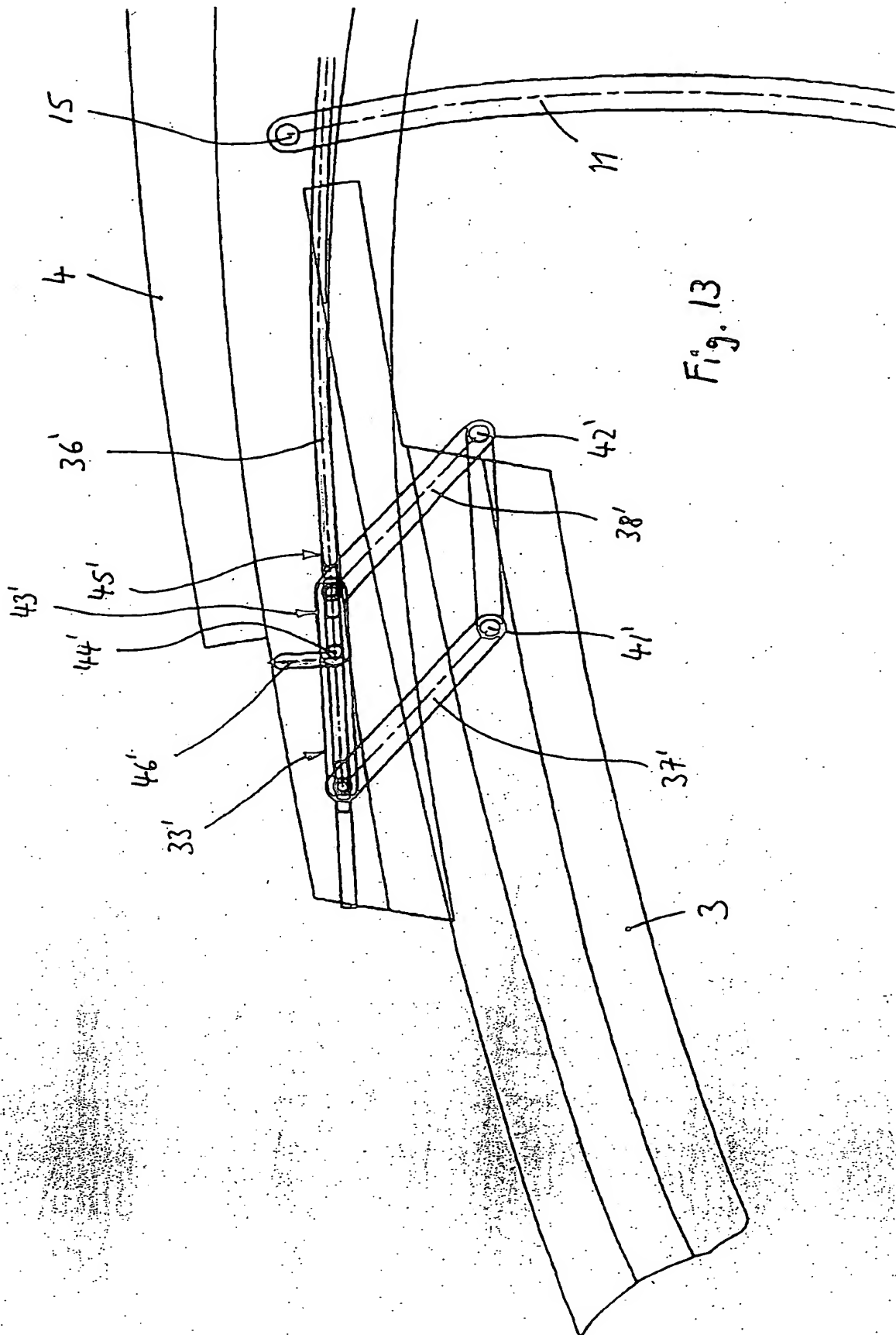


Fig. 12



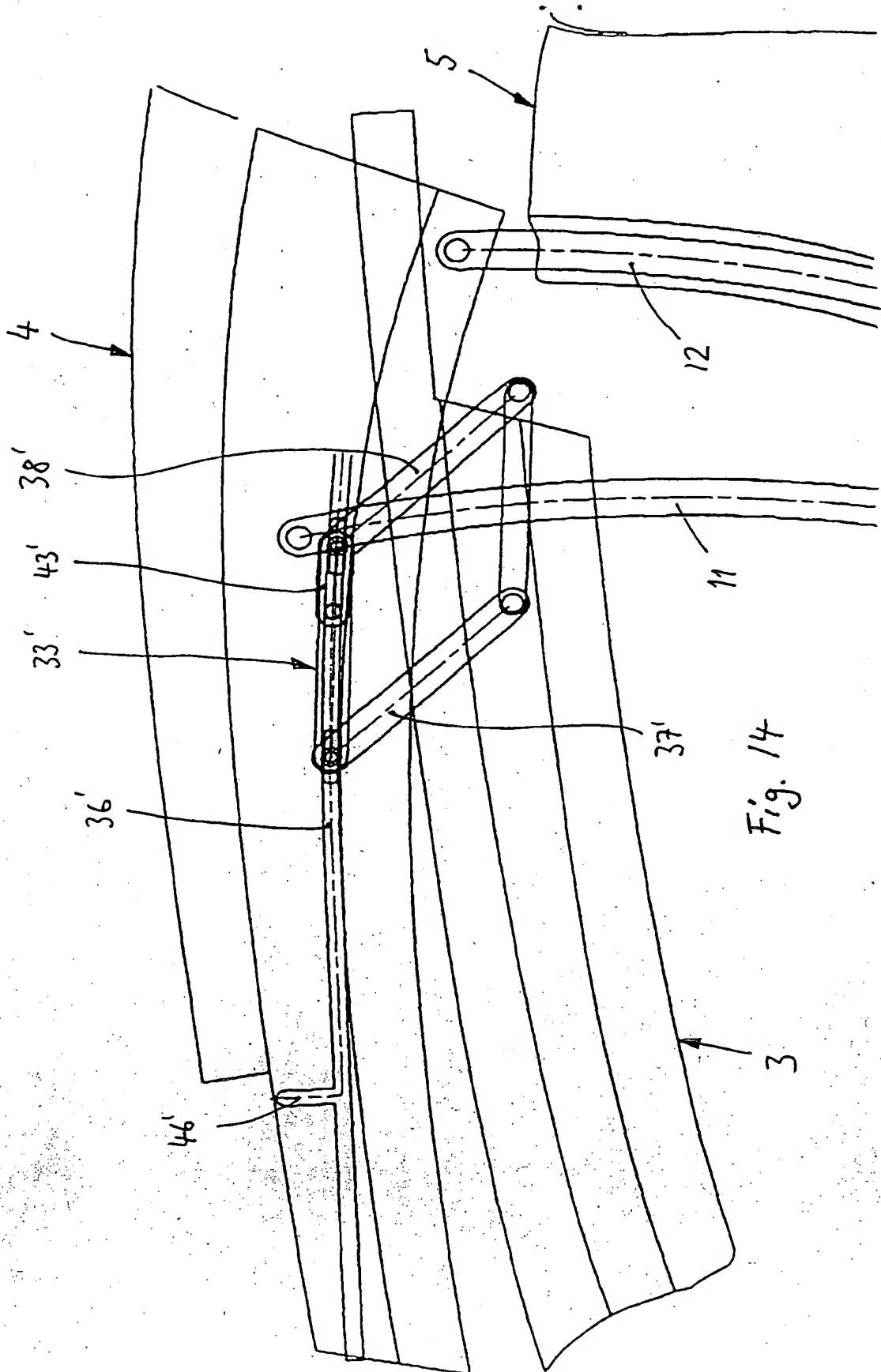


Fig. 14

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)